



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17334 (13) A

(51)6 E 21 C 37/02

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДМОВСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті  
на підставі Постанови Верховної Ради України  
№ 3769-XII від 23 XII 1993 рПублікується  
в редакції заявника

(54) ГІДРОКЛИН

1

(21) 96114388  
(22) 22.11.96  
(24) 01.04.97  
(46) 31.10.97. Бюл. № 5  
(47) 01.04.97  
(72) Тейтель Вадим Ісакович, Швець Микола  
Антонович, Таран Володимир Григорович  
(73) Науково-виробничий центр "ІСП" (UA)

(57) Гидроклин, включающий корпус с поршнем и штоком, давяльные щеки, шарнирно соединенные с корпусом со стороны штоко-

2

вой полости и раскалывающий клин, установленный между щеками с возможностью продольного перемещения относительно последних, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что корпус связан с давяльными щеками посредством тяг, шарнирно закрепленных с помощью пальцев с одной стороны на корпусе, а с другой, - с возможностью разъема, с заплеками давяльных щек, при этом тяги расположены параллельно рабочим поверхностям клина, симметрично относительно его продольной оси.

Изобретение относится к горному делу и может быть использовано для разрушения негабаритов, откола блоков камня от массива и раздвижки блоков.

Известен гидроклин, включающий цилиндрический корпус с поршнем и штоком, давяльные щеки, шарнирно соединенные с корпусом со стороны штоковой полости, установленный между щеками с возможностью продольного перемещения относительно последних, распирающий элемент, соединенный со штоком и имеющий раскалывающий клин, обращенный углом от штока, и раздвигающий клин, обращенный углом к штоку (авт.св. № 1040144, кл. 21 с 37/02, от 07.09.83).

Недостатком гидроклина является сравнительно малый срок службы раскалывающего клина распирающего элемента.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату (прототипом) является гидроклин, включающий цилиндрический корпус с поршнем и штоком, давяльные щеки, шарнирно соединенные с корпусом со стороны штоковой полости, установленный между щеками с возможностью продольного перемещения относительно последних распирающий элемент, соединенный со штоком и включающий раскалывающий клин, обращенный углом от штока, и раздвигающий клин, обращенный углом к штоку, раздвигающий клин установлен в раздвижной части давяльных щек с возможностью продольного перемещения относительно раскалывающего клина и выполнен с продольным проемом, при этом заостренный торец раскалывающего клина установлен в проеме и выполнен с концевым выступом шириной, меньшей ши-

(19) UA (11)

17334

(13) A

рины проема, а в проеме со стороны широкого торца раздвигающего клина установлены подпружиненные стороны с возможностью зацепления с выступом (авт.св. № 1108205, кл. Е 21 С 37/02, от 15.08.84).

Недостатком гидроклина является сравнительно малый срок службы распирающего элемента, обусловленный тем, что в процессе разрушения массива возникают высокие напряжения сжатия и изгиба. Первоначально силовые звенья занимают оптимальное положение, когда все нагрузки расположены по одной оси, т.е. при плотном прижме щек к поверхности шпура происходит соосное ориентирование гидроцилиндра, поршня и штока с клиньями. В дальнейшем, при отделении блока от массива, наблюдается явление односторонней раздвижки, когда со стороны массива одна щека неподвижна, а вторая, со стороны отделяемого блока, перемещается. В результате нижняя часть клина изгибается в направлении движения щеки на половину величины ее смещения, что приводит к его частым поломкам.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования гидроклина, в котором корпус устройства связан со щеками двухшарнирными тягами, расположенными параллельно рабочим поверхностям клина, обеспечивающими устранение перекосов щек при раздвижке, что исключает возникновение изгибающих напряжений, и за счет этого, повышение долговечности работы клина и щек и обеспечение высокоэффективного отрыва горных пород от массива.

Поставленная задача решается тем, что в гидроклине, содержащем корпус с поршнем и штоком, давящие щеки, шарнирно соединенные с корпусом со стороны штоковой полости и раскалывающий клин, установленный между щеками с возможностью продольного перемещения относительно последних, согласно изобретению, корпус связан с давящими щеками посредством тяг, шарнирно закрепленных с помощью пальцев с одной стороны на корпусе, а с другой - с возможностью разъема с заплечиками давящих щек, при этом тяги расположены параллельно рабочим поверхностям клина, симметрично относительно продольной его оси.

В результате проведенных научных исследований по гидроклинам, выявлены закономерности работы распорных элементов. Так как масса отделяемого блока намного меньше массы массива, в результате под действием внутреннего давления упомянутые распорные элементы смещаются в поперечном направлении. Так, щека со стороны

массива остается неподвижной, а вторая щека перемещается на величину  $n$ . В результате нижняя часть клина перемещается на величину  $\frac{n}{2}$ , при этом верхняя часть его остается в исходном положении, т.е. клин изгибается, что приводит к его поломке.

Отличительной особенностью предлагаемого гидроклина является то, что корпус его связан с давящими щеками посредством тяг, шарнирно закрепленных с помощью пальцев, и с возможностью разъема на заплечиках давящих щек, при этом тяги расположены параллельно рабочим поверхностям клина и симметрично относительно его продольной оси.

Благодаря наличию данных признаков, при отделении блока от массива, обеспечивается поддержание симметричного расположения клина относительно щек, в результате чего практически полностью устраняются внутренние изгибающие напряжения в клине.

На фиг.1 представлено предлагаемое устройство; на фиг.2 - вид А на фиг.1; на фиг.3 - разрез Б-Б на фиг.2.

Гидроклин состоит из корпуса 1, гидроцилиндра 2 с соосными его поршнем 3 и штоком 4, давящих щек 5 и 6, клина 7. Клин 7 проходит между давящими щеками 5 и 6. Щеки 5 и 6 имеют заплечики. Корпус 1 связан с давящими щеками 5 и 6 посредством тяг 8, шарнирно закрепленных на проушинах с помощью пальцев 9 с одной стороны на продольном выступе корпуса 1, а с другой - с возможностью разъема, с заплечиками давящих щек 5 и 6. Тяги 8 расположены параллельно рабочим поверхностям клина 7 и симметрично относительно его продольной оси.

Гидроклин работает следующим образом. Устройство вводится в шпур так, чтобы направление действия распорных элементов было перпендикулярно намеченной линии отрыва. При подаче рабочей жидкости в поршневую полость гидроцилиндра 2 и размещении давящих щек 5 и 6 в шпуре, клин 7 раздвигает в противоположных направлениях щеки 5 и 6, которые прижимаются к поверхности стенок шпура. Силовые звенья занимают оптимальное положение, когда все нагрузки расположены на одной оси.

При дальнейшем продвижении клина 7, раздвижные щеки 5 и 6 производят разрушающее воздействие на стенки скважины, увеличивая вероятность возникновения разрыва. По линии разделения блока появляются микротрещины.

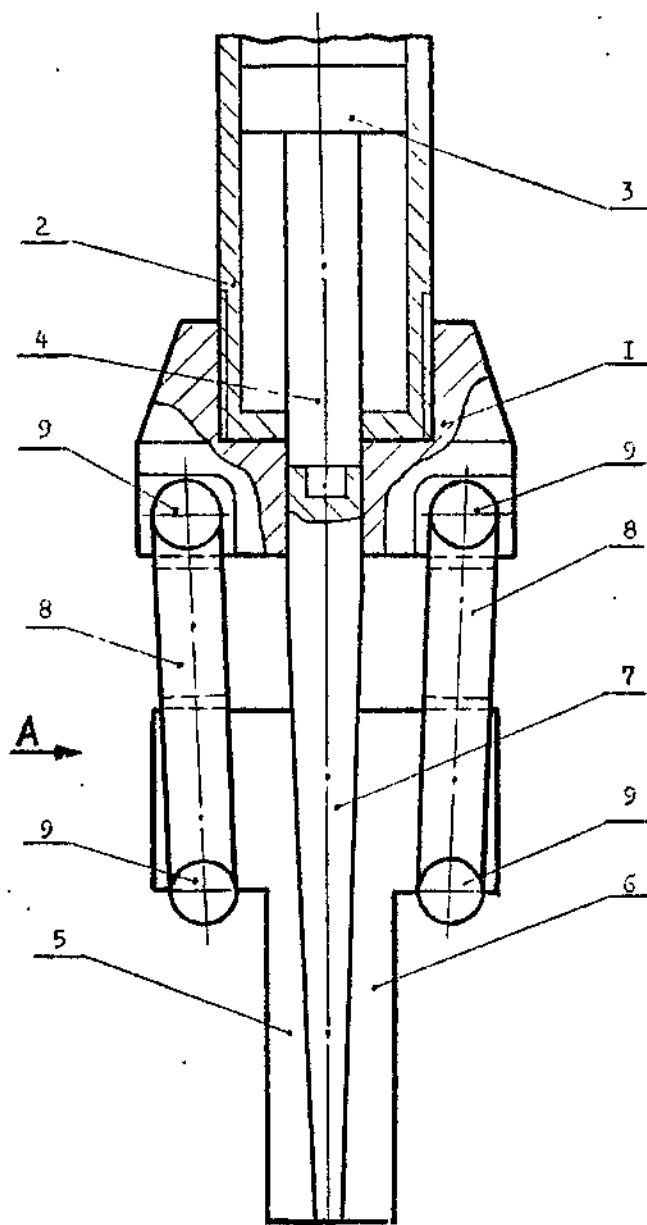
Так как масса отделяемого блока намного меньше массы массива, стенки шпура со

стороны отделяемого блока нагружаются направленным усилием, т.е. наблюдается явление односторонней раздвижки, когда со стороны массива одна щека неподвижна, а вторая, со стороны отделяемого блока, перемещается.

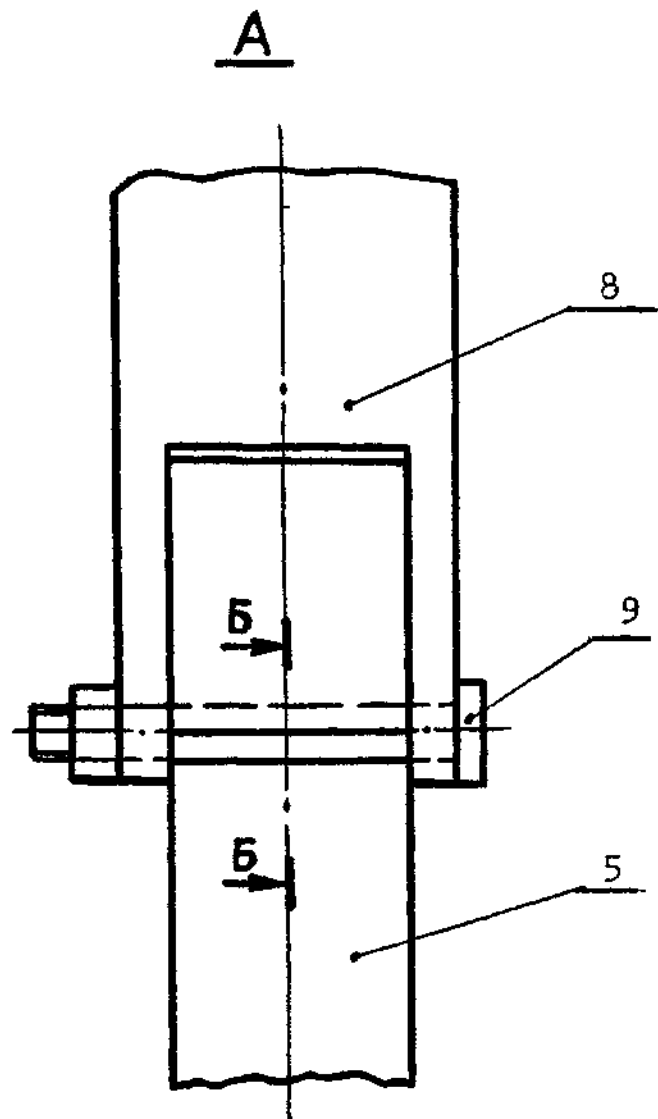
Увеличение давления в гидросистеме продолжается до момента, когда распорное усилие между клином и щеками превысит силу сопротивления породы расколу. В связи с тем, что давящие щеки 5 и 6, посред-

ством тяг 8 шарнирно связаны с корпусом 1, образуется система, обеспечивающая саморегулирование положения давящих щек и клина, относительно его продольной оси при раздвижке. В момент наступления раскола клин продвигается дальше вниз, раздвигая щеки, при этом давление в гидроклине падает.

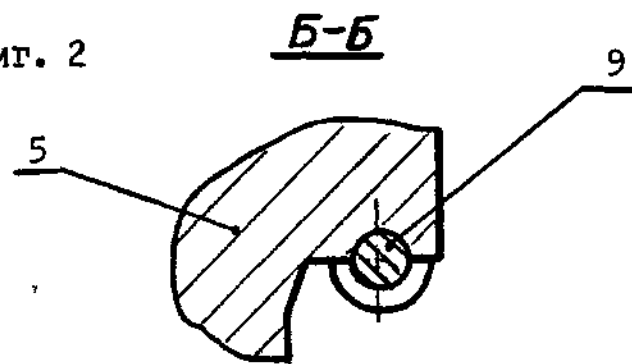
Такое конструктивное выполнение гидроклина повышает надежность в работе и долговечность щек и клина.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Упорядник

Техред Н.Румянцева

Коректор Н.Король

Замовлення 4228

Тираж  
Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Підписне

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101